

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 北京中医药大学

学校主管部门： 教育部

专业名称： 生物工程

专业代码： 083001

所属学科门类及专业类： 工学 生物工程类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2019-07-15

专业负责人： 徐安龙

联系电话： 010-53912159

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	北京中医药大学	学校代码	10026
邮政编码	102488	学校网址	www.bucm.edu.cn
学校办学基本类型	☐ 教育部直属院校 ☒ 其他部委所属院校 ☐ 地方院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构		
现有本科专业数	12	上一年度全校本科招生人数	1900
上一年度全校本科毕业生人数	1198	学校所在省市区	北京北京朝阳区北三环东路11号
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☐ 经济学 ☒ 法学 ☐ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☐ 工学 ☐ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☐ 艺术学		
学校性质	☐ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☒ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族		
专任教师总数	1478	专任教师中副教授及以上职称教师数	914
学校主管部门	教育部	建校时间	1956年
首次举办本科教育年份	1956年		
曾用名	北京中医学院		
学校简介和历史沿革（300字以内）	大学以中医药学为主干学科的全国重点大学，是唯一进入“211工程”建设的高等中医药院校，也是“985优势学科创新平台”建设高校。学校始建于1956年，1960年被确定为全国重点高校；1993年更名为北京中医药大学；2000年与北京针灸骨伤学院合并为新的北京中医药大学。学校致力于构建面向未来以高层次教育为主的人才培养体系，设有中医学、中药学等12个本科招生专业，设有中医学、中药学、中西医结合3个博士后科研流动站，拥有3个一级学科博士学位授权，7个硕士学位授权，拥有一级学科国家重点学科2个，国家中医药管理局重点学科48个。现有3个国家级教学团队，1个国家级实验教学示范中心，省部级以上科研基地50个。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	学校近五年增设专业情况： 2017年增设康复治疗学专业、药事管理专业； 2014年申报信息管理与信息系统专业；		

2. 申报专业基本情况

专业代码	083001	专业名称	生物工程
学位	工学	修业年限	四年
专业类	生物工程类	专业类代码	0830
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	生命科学学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	—	开设年份	—
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	科研院所以及生物公司	
人才需求情况	经过与用人单位的沟通，结合用人单位岗位需求，预测如下： ①中国中医科学院针灸研究所1 ②北京预立创投生物医学科技有限公司1 ③北京安必奇生物科技有限公司1 ④博奥生物集团有限公司1	
申报专业人才需求调研情况	年度计划招生人数	30
	预计升学人数	26
	预计就业人数	4
	中国中医科学院针灸研究所	1
	北京预立创投生物医学科技有限公司	1
	北京安必奇生物科技有限公司	1
	博奥生物集团有限公司	1

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	41		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	17	比例	41.46%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	32	比例	78.05%
具有硕士及以上学位教师数	40	比例	97.56%
具有博士学位教师数	37	比例	90.24%
35岁及以下青年教师数	10	比例	24.39%
36-55岁教师数	29	比例	70.73%
兼职/专任教师比例	0:41		
专业核心课程门数	30		
专业核心课程任课教师数	34		

4.2 教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学 历 毕业学 位	研究领域	专职/兼职
郭冬青	女	1987-12-08	生物化学	讲师	北京大学	生理学	博士	生物化学	专职
杨明锐	女	1988-05-01	微生物学	讲师	武汉大学	病原生物学	博士	免疫与微生物	专职
刘新	男	1965-06-28	遗传学	教授	昆士兰大学	运动学人类（运动与健康研究）	博士	基础医学	专职
袁凯	男	1988-08-30	遗传学	讲师	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	免疫与微生物	专职
徐国杰	男	1988-05-27	遗传学	讲师	北京中医药大学	中药资源学	博士	基础医学	专职
谭琰	女	1984-08-28	遗传学	讲师	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	基础医学	专职
唐炳华	男	1964-04-11	分子生物学	教授	中国协和医科大学	微生物学和免疫学	硕士	生物化学	专职
赵丕文	女	1967-10-30	生物科学	教授	北京中医药大学	微生物学和免疫学	博士	生物科学	专职
郝钰	女	1964-02-23	免疫学	教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	免疫与微生物	专职
曾郁敏	女	1972-12-31	免疫学	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	免疫与微生物系	专职
刘连起	男	1964-02-17	生物化学	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	硕士	生物化学	专职
李洪娟	女	1962-05-18	分子生物学	教授	北京中医药大学	中医	学士	基础医学	专职
王旭丹	男	1969-04-18	基因工程	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	免疫与微生物	专职
孙丽萍	女	1970-09-19	分子生物学	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	生物化学	专职
贾翎	女	1970-07-05	微生物工程	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	硕士	免疫与微生物	专职

赵俊云	女	1978-10-15	生物工程技术	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	生物科学	专职
黄春芳	女	1973-10-10	细胞生物学	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	生物科学	专职
白根本	男	1958-11-02	细胞工程	教授	北京林业大学	植物学	博士	生物制药	专职
王春梅	女	1971-02-20	基因工程，基因工程制药	教授	西北农业大学	植物病理学	博士	生物制药	专职
刘颖	女	1979-08-09	蛋白质与酶工程	副教授	北京中医药大学	生药学	博士	生物制药	专职
孙震晓	女	1967-01-19	细胞生物学	教授	北京中医药大学	生药学	博士	生物制药	专职
彭桂英	女	1978-05-05	微生物工程	副教授	中国协和医科大学	病原生物学	博士	免疫与微生物系	专职
吴莹	女	1980-01-13	微生物工程	副教授	重庆医科大学	传染病学	博士	免疫与微生物	专职
杨晓敏	女	1980-01-10	生物化学	讲师	南京医科大学	生物化学与医学生物学	博士	生物化学	专职
续洁琨	女	1979-06-25	分子生物学	教授	沈阳药科大学	天然药物化学	博士	生物化学	专职
李亚东	男	1977-05-05	生物工程	副教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	生物科学	专职
胡秀华	女	1975-05-30	细胞工程	副教授	北京大学医学部	细胞生物学	博士	生物科学	专职
王灵芝	女	1973-06-10	细胞生物学	副教授	山东大学	细胞生物学	博士	生物制药	专职
王如峰	男	1970-09-22	生化工程	教授	北京大学	生药学	博士	生物制药	专职
王勇	男	1983-12-30	基因工程	教授	北京中医药大学	中西医结合基础	博士	生物化学	专职
王其艳	女	1984-09-23	生物化学	副教授	北京大学	细胞生物学	博士	生物化学	专职
黄光瑞	男	1981-09-11	生化分离与分析技术	副教授	中山大学	海洋生物学	博士	生物化学	专职
马志涛	女	1986-02-28	遗传学	讲师	中国农业大学	微生物学	博士	肿瘤转化医学	专职
游雷鸣	男	1981-05-19	微生物学	讲师	中山大学	生物化学与分子生物学	博士	免疫与微生物	专职
韩东燃	男	1987-03-05	生物医学工程基础	教授	亚利桑那州立大学	化学	博士	生物科学	专职
卢涛	男	1968-02-20	生物医学工程基础	教授	中科院和德国马普所联合培养	物理化学	博士	生物科学	专职
王建勋	男	1973-05-19	遗传学	教授	美国加州大学圣迭戈分校 (UCSD)	分子病理学	博士	生物科学	专职
史渊源	男	1977-06-22	细胞生物学	教授	中科院生物物理研究所	生物化学	博士	生物科学	专职
刘缨	女	1969-01-27	遗传学	教授	中国科学院生物物理研究所	生物物理学	博士	生物科学	专职
王旭	女	1987-09-22	人工智能技术及应用	其他中级	北京师范大学	认知神经科学	博士	生物科学	专职
徐安龙	男	1965-05-16	微生物学与免疫学	教授	美国伊利诺大学	分子免疫学	博士	医学免疫学与微生物学	专职

4.3 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
无机化学	36	4	关君, 张璐	1
生物化学	72	4	王其艳	2
生物技术专业导读	18	1	史渊源	1
文献检索	18	1	折改梅, 张兰珍	3
中医学概论	36	2	刘晓峰, 王彤	3
中药学概论	36	2	李兴广	3
生物科学	18	1	赵丕文	2
现代医学基础(解剖学、生理学、免疫学)	90	5	韩琳, 吴丹, 朱庆文, 吴丹, 王青青	3
有机化学	108	6	苏进, 杨淑珍	2
微生物学	45	3	杨明锐	1
物理化学	45	3	李维峰, 韩宁	4
分析化学	90	5	陈建波	3
分子生物学	45	3	孙丽萍	4
基因工程	45	3	王春梅	5
细胞工程	54	3	白根本	5
蛋白质与酶工程	36	2	刘颖	6
生化分离与分析技术	36	2	黄光瑞	5
科研思路与方法	36	2	王建勋	5
天然药物化学	45	3	雷海民, 刘永刚, 马涛,	5
药理学	54	3	侯春英, 方芳	6
药剂学	90	5	戴俊东, 韩宁	6
基因工程制药	54	3	王春梅	7
现代药物化学与分析	90	5	王鹏龙, 李强	6
生物制药工艺学	54	3	史新元	7
人工智能技术与应用	36	2	王旭	6
智能制造导论	36	2	王旭	7
微生物学	45	3	杨明锐, 徐安龙	1
细胞生物学	45	3	史渊源, 黄春芳	4
遗传学	27	2	王建勋	4
生物医学工程基础	36	2	卢涛, 王旭	3

5. 专业主要带头人简介

姓名	徐安龙	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	校长
拟承担课程	医学免疫学与微生物学			现在所在单位	北京中医药大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生，1992.7，美国伊利诺大学，分子免疫学。						
主要研究方向	中医药治疗免疫性疾病的分子机制研究						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	无						
从事科学研究及获奖情况	主持在研科研项目 2项；其中：国家级项目 1 项。 1. 2015.1 - 2019.12国家自然科学基金重点项目"气虚体质-慢性胃病"脾虚证的系统”。 2 2019年高层次人才科研启动经费项目“中药提取物对体细胞重编程iPS细胞定向分化为肝胆类器官的优化效果及其机制研究”。						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	768		
近三年给本科生授课课程及学时数	医学免疫学与微生物学，学时 4。			近三年指导本科毕业设计（人次）	0		

姓名	史渊源	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	常务副院长
拟承担课程	细胞生物学			现在所在单位	北京中医药大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生 2005年 中科院生物物理所 生物化学及分子生物学						
主要研究方向	中医药生物学效应评价研究						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	无						
从事科学研究及获奖情况	目前承担科研项目共 3项；其中：北京市项目 1 项。 1 主持2018-2020年双一流引导专项师资队伍建设项目“中药生物学效应精准评价研究”。 2 主持2020-2025年中医生命科学“高精尖”学科建设研发“基于能量信息和人工智能技术的中医无创快速诊断系统”。 3 主持2019-2020年校企联合研发项目“复方氨糖支持关节健康分子机制研究”						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	450		

近三年给本科生授课课程及学时数	生命科学前沿，36学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	0
-----------------	-------------	-----------------	---

姓名	王建勋	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	遗传学			现在所在单位	北京中医药大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生 2006.6美国加州大学圣迭戈分校（UCSD）医学系，分子病理学						
主要研究方向	建立高通量测序平台，建立血液疾病与老年痴呆等疾病的小鼠模型，研究疾病的表观遗传学与分子生物学机理，并且结合传统中医药探索疾病治疗的新方法；研究传统中医药中当归，党参，黄芪，三七等药物的表观遗传学与分子生物学机理；探索利用重组单克隆抗体与重组单链抗体技术研究表观遗传学的新方法；开展应用现代基因与细胞治疗手段治疗血液疾病和老年痴呆的临床转化医学的研究。						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	无						
从事科学研究及获奖情况	目前承担科研项目共 1项； 1 主持2018-2020年双一流引导专项师资队伍建设项目						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	300		
近三年给本科生授课课程及学时数	生命科学前沿，36学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	0		

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	249222	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	591（台/件）
开办经费及来源	改善基本办学经费等		
生均年教学日常运行支出（元）	—	实践教学基地（个）	54
教学条件建设规划及保障措施	教学实验设备购置等教学条件建设需求根据满足教学计划执行需求情况，通过由有关专家进行的建设需求评审论证之后交由相关部门进行购置。以满足本科教学计划的执行为主要依据，同时兼顾研究生教学需求并适当兼顾科研需要。以课程依托为基本单元，进行软件、硬件购置或实验设备、装置等教学条件建设。进一步提高现有仪器设备利用率，一台仪器设备保障多门实验教学。及时更新软件，更换老旧、损坏设备。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
台式计算机	LENOVO M5900-D430	15	2019年	5000
荧光定量PCR仪	MX3005P QPCR	1	2017年	310357.8
流式细胞仪	CytoFLEX	1	2017年	650000
酶标仪	SpectraMax i3X	1	2018年	330489.4
超微量核酸蛋白测定仪	NanoDrop ONE	1	2019年	112857.7
倒置相差显微镜	CKX41	4	2017年	48600
超净工作台	CJ-2D	6	2018年	6925
台式离心机	5424	7	2018年	19903.9
台式冷冻离心机	Sorvall ST 8R	1	2019年	81852.67
二氧化碳培养箱	311	4	2018年	37286.78

7. 申请增设专业的理由和基础

一、学校定位

北京中医药大学是唯一进入国家“211 工程”建设的高等中医药院校，也是“985”优势学科创新平台建设院校，现有双一流建设学科 3 个，一级学科国家重点学科 2 个，涵盖二级学科国家重点学科 15 个；有国家中医药管理局重点学科 48 个；一级学科北京市重点学科 2 个，二级学科北京市重点学科 8 个；北京市高精尖建设学科 2 个。

学校始终秉承“追求卓越，止于至善”的办学理念，发扬“勤求博采，厚德济生”的校训精神，致力于传承中医药学术和文化，是我国培养高层次创新型中医药人才、解决中医药重大科技问题、防治重大疾病和疑难杂病的重要基地，为中医药事业和人类健康事业的发展做出了重要贡献，已经成为在国内外享有盛誉的集教学、科研、医疗于一体的著名中医药高等学府，并力争将大学建设成为有特色、高水平、国际知名的研究型大学。

二、人才需求

21 世纪是生命科学和生物工程的世纪，生命科学研究、生物工程发展不断取得重大突破，为解决人类社会面临的健康、食物、能源、生态和环境等重大问题提供了强有力的手段，开辟了崭新的路径。生物工程作为一种发展迅速、前景广泛的专业，其取得的重大突破正在迅速孕育和催生新产业革命。现代生物工程发展开始进入大规模产业化阶段，全球生物药品销售额以年均 30% 以上的速度增长，大大高于全球医药行业年均不到 10% 的增长速度。2005 年全球生物工程产品市场份额达到 3 万亿美元，预计 2020-2030 年，全球现代生物工程产品总销售额将超过 15 万亿美元，甚至更大。届时，生物产业将进入快速成长期。从 2020 年开始，生物产业将成为世界经济的主导产业或战略性支柱产业。

近年来，生物工程专业是国家确定的七大战略性新兴产业之一，国家高度重视加快生物医药产业发展，明确要求“把生物科技作为未来高技术产业迎头赶上的重点，加强生物科技在农业、工业、人口和健康等领域的应用”。《国家中长期科学和技术发展规划纲要》已将生物医药纳入最优先、最重要的研究领域之一，力争在生物工程与医药领域率先进入国际先进行列。全国政协副主席、科技部部长万钢在 2017 年召开的国际生物经济大会上提出，中国经济发展进入新常态，正由要素驱动向创新驱动转变，结构调整、经济转型、产业升级比以往任何时候更需要强大的科技支撑。以信息、生物为代表的新技术的出现和群体性突破正在成为新的经济增长点和就业创业的源泉，生命科学和生物工程在支撑引领经济发展中的作用日益突出。

中医药作为人类文明的瑰宝，习近平总书记说过，深入研究和科学总结中医药学对丰富世界医学事业、推进生命科学研究具有积极意义。将传统中医药与现代生物工程相融合，培养一批兼具中医药背景和生命科学研究技术相结合的高层次人才，对生物经济的发展有至关重要的作用。

三、专业筹建

根据我国对生物工程人员的需求，以及中医药背景下的产业发展，结合学校、学院定位、北京市高精尖学科中医生命科学的建设助力，明确培养方案与目标，筹建生物工程专业。

(1) 设立生物工程专业符合学校办学定位和发展规划，并有稳定的社会人才需求，同时拥有完成专业人才培养方案所必需的专职教师队伍及教学辅助人员。2016 年 10 月 29 日，北京中医药大学生命科学院宣布成立，成为国内外首个以研究中医生命科学为己任，集人才培养、科学研究、成果转化为一身的生命科

学学院。中国科学院王志珍院士受聘首任院长。办学定位立足建设成为更经典，更现代，多学科交叉融合的新型学院。现有教职工 75 名，分设生物化学教研室、生物科学教研室、免疫与微生物教研室、整合医学中心、医学气功研究所等。依托学校人才引进方针，全职引进 10 余名海外归国人才，师资力量雄厚。

(2) 专业设立离不开相关学科专业。生命科学学院拥有中西医结合基础、中西医结合药理学、微生物与生化药学、中医养生康复学 4 个硕士学位授权点，以及中西医结合基础、中西医结合药理学等博士学位授权点，还建有中西医结合学科博士后流动站。大部分教职工均具有中西医结合、生物学相关背景，海外引进人才交叉学科广泛，包含物理学、磁场学、医学智能工程等等。

(3) 通过多轮论证、讨论，编写了科学、规范的专业人才培养方案。目标是培养具备较强的中医药学和生物学知识背景，具有宽阔的国际化视野，接受严格科学思维、专业理论和专业技能的训练，掌握现代生物科学技术方法和实验技能，运用理论知识和技能在教学、科研、生物工程产业、中医药产业及其相关领域从事科学研究、技术开发、人才培养及管理等方面工作的新型人才。

(4) 生物工程专业的人才培养方案和教学计划等文件均符合国家教育部要求，同时有完善的教学管理文件和规章制度。具备满足教学科研所必需的计算机、网络条件以及图书资料等，能够满足教师的日常教学、科研和学生的学习，资源管理规范、共享程度高。

8. 申请增设专业人才培养方案

一、培养目标

培养具有生物学知识，具备中医药学知识背景，接受严格专业技能训练和国际化培养，熟练掌握现代生物科学技术方法和实验技能，可运用理论知识和实验技能在中医药教学单位、科研机构、中医药相关企业内从事技术开发及应用的新型人才。

二、培养要求

毕业生应达到以下知识、能力和素质的标准，符合国家德、智、体、美、劳全面发展的要求：

1. 具有正确世界观、人生观和价值观，具有爱国主义、集体主义和人道主义精神，具有崇高的理想和强烈的社会责任感。
2. 掌握宽厚且坚实的生物学知识，熟悉中医药学知识，了解交叉学科知识。
3. 具有熟练的生物科学技术应用能力和熟练的实验技能，具有基本的多学科综合应用能力。
4. 具备现代信息技术应用与处理能力。
5. 具有发现问题、分析问题、解决问题的能力，具有开拓的精神和创新意识及一定的创新能力。
6. 掌握一定的人文社会科学知识，具有较高的文字表达能力和沟通能力。
7. 具备良好的心理素质、健康的情绪及健全的人格，具备健康的体魄，具有较强的适应能力、合作共事能力和抗压能力。

三、毕业要求

学制 4 年，学位：工学学士。

学生本科阶段，须修满教学计划规定的 178 学分——其中通识教育课程 50 学分、专业基础课程 10 学分、专业核心课程 70 学分、选修课程 20 学分、实践 28 学分，并通过大学英语四级水平测试和计算机应用能力水平测试，通过毕业论文答辩，方能获得本科毕业证书，达到学位要求者授予生物工程工学学士学位。

四、培养模式

培养过程秉承“中医药特色、精品化、国际化”的培养理念，通过导师制和联合培养的模式，完成具有中医药特色的生物科学技术应用新型人才的培养目标。在通识教育及基础课程中都增加中医药相应课程，并注重讲授过程中知识的交叉

与融会贯通。精品化培养举措为新生入学即匹配具有高级职称的中医生命科学背景的导师，在全新的实践平台上完成生物科学技术应用能力和实验技能的训练，导师指导中同时注重思维能力的培养。采取多院校联合培养模式并与科研院所、企业合作，利用不同单位的资源优势共同完成人才培养。国际化培养举措为专业核心课程 30%以中英文双语授课，采取整班制海外培养模式完成 3-6 个月的课程学习。

学生本科阶段，须修满教学计划规定的 178 学分——其中通识教育课程 50 学分、专业基础课程 10 学分、专业核心课程 70 学分、选修课程 20 学分、实践 28 学分，并通过大学英语四级水平测试和计算机应用能力水平测试，通过毕业论文答辩，方能获得本科毕业证书，达到学位要求者授予生物工程工学学士学位。

课程设置针对中医生命科学学科设置的中医系统生物学，中医能量医学，中医医学工程，中医临床大数据四大研究方向，设置中西医、生物工程核心课程模块；生物制药、中医生物医学工程、人工智能和大数据分析扩展模块。

五、课程设置和学分要求

（一）通识教育课程（共 15 门必修课，应修满 50 学分）

- （1）思想政治理论课 5 门 14 学分。
- （2）体育课 1 门 6 学分，大四结束前修满。
- （3）外语课 1 门 7 学分，公共英语课程为必修课，共 7 学分，大二结束前修满。
- （4）军事理论与技能训练 1 门 3 学分。
- （5）《大学生成才与职业发展》及创新创业 1 门 8 学分，大四结束前修满。
- （6）通识素质课 6 门 12 学分，大三结束前修满。

序号	课程名称	学时	学分	开课学期
1	军事理论与技能训练	54	3	1
2	中国近现代史纲要	45	2.5	1
3	思想道德修养与法律基础	45（37/8）	2.5	2
4	马克思主义基本原理概论	45（37/8）	2.5	3
5	毛泽东思想和中国特色社	72（48/24）	4.5	4

	会主义理论体系概论			
6	思想政治实践课	36 (0/36)	2	1-4
7	体育	144	6	1-6
8	大学英语	126	7	1-4
9	大学生成才与职业发展 (含创新创业实践)	144(72/72)	8	1-8
10	高等数学 I	54	3	1
11	大学语文	36	2	2
12	物理学 I	36	2	2
13	设计思维与创新	36 (24/12)	2	3
14	生物统计学	36	2	4
15	知识产权法基础	18	1	5

(二) 专业课程 (共 29 门必修课, 应修满 80 学分)

1. 专业基础课 10 学分

序号	模块	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
1	生物医工 基础扩展 模块	生物工程专业 导读	18	1	1	
2		无机化学	36 (18/18)	2	1	
3		分析化学	90 (60/30)	5	2	
4		生物医学工程 基础 (双语)	36 (18/18)	2	3	

2. 专业核心课程 70 学分

序号	模块	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
----	----	------	----	----	------	----

1	医学核心 14 学分	中医学概论	54	3	3	
2		中药学概论	54	3	3	
3		针灸推拿学	54 (30/24)	3	2	
4		现代医学基础 (解剖学、生理学)	90 (60/30)	5	3	
5	人工智能 和大数据 分析模块 56 学分	有机化学	108 (72/36)	6	2	
6		微生物学与免疫学 (双语)	45	2.5	1	
7		生物化学 (双语)	72 (48/24)	4	3	
		高等数学 II	36	2	3	
		物理学 II	36	2	3	
8		物理化学	45 (30/15)	2.5	4	
9		细胞生物学 (双语)	45	2.5	4	
10		分子生物学 (双语)	45	2.5	4	
11		遗传学 (双语)	27	1.5	4	
		实验动物学	18 (9/9)	1	4	
12		基因工程 (双语)	54 (27/27)	3	5	

13		细胞工程 (双语)	54 (27/27)	3	5	
14		蛋白质与酶工程 (双语)	36 (24/12)	2	6	
15		生化分离与分析 技术	36 (24/12)	2	5	
16		科研思路与方法	27 (18/9)	1.5	5	
		生物信息学 (双语)	27	1.5	5	
17		人工智能技术及应用	36 (27/9)	2	6	
18		智能制造导论	36	2	7	
19		中药生物工程应用	18	1	5	
20		中医基本实验技术	18 (0/18)	1	6	
21		形态学实验	18 (0/18)	1	6	
22		机能学实验	18 (0/18)	1	7	
23		数字电路	63 (40/23)	3	6	
24		信号与系统	54	3	6	
25		医学成像原理与 图像处理	45 (30/15)	2.5	7	

(三) 学生自主发展课程 (应修满 20 学分)

1. 专业选修课 16 学分

专业选修课是为了更好地学习和掌握本专业的基本理论、基本知识和技能，是专业主干课的补充。以下为建议的专业选修课程。

序号	模块	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
1	生物工程 扩展模块	生命科学进展	18	1		
2		生物力学 I	36	2		
3		生物力学 II	36	2		
4		生物物理学	36	2		
5		生物电磁学	18	1		
6		生物医学仪器	18	1		
7	生物制药 模块	天然药物化学	36	2		
8		药理学	36	2		
9		药剂学	36	2		
10		基因工程制药	36	2		
11		现代药物化学与 分析	36	2		
12		生物制药工艺学	36	2		
13	生物医工 基础	高等数学 II	36	2		
14		物理学 II	36	2		
15		计算机基础 (含文献检索)	18	1		
16		数据库技术	36	2		

17		MATlab 编程	36	2		
18		电路原理	36	2		
19		机器人基础	36 (27/9)	2		

2. 公共选修课 4 学分

公共选修课,是为了扩充学生的知识面,优化其知识结构,促进其个性发展,提高其整体素质。课程包括人文社会、艺术、自然科学、传统文化等,可在全校公共选修课目录中选择。

序号	模块	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
1	人文 社科	中医药知识产权与成果转化	36	2		
2		科技论文写作	36	2		
3		专业英语	36	2		
4		中国古代哲学基础	18	1		
5		中国传统文化导论	18	1		

五、实践（应修满 28 学分）

实践教学	课程名称	学分	开课学期	学时	备注
实训课程	科研和工程训练	3	7	54	
其他实践	跟师见习 (实验室)	5	1-5		
	社会实践	2	1-4		
	毕业实习(生物制药 企业实习)	18	7-8		

(一) 实验与操作

在正常人体解剖学、无机化学等课程中,使学生掌握基本的实验操作技能,

提高动手能力，加深对生物学、医学知识的理解，加大综合性实验和设计性实验的比例，进一步提高学生的综合思维 and 创新能力。

（二）中药饮片辨识实地训练

了解和识别常用中药的形状特征，掌握常用饮片的辨识特征，一般安排在第二学年暑假。

（三）跟师学习

1. 讲座学习（现代生物科技专题讲座/学习沙龙）

拓宽学生视野，加强多学科交叉应用的思维能力与创新能力。利用课余时间完成实验室学习计划，参加学院举办的专题讲座或实验室学习沙龙项目，并按要求完成相应考核。第1学期-第7学期完成。

2. 实验室实验

跟随导师进行实验技能的培训，完成相应的课题实验，为今后升学或进企业实习铺垫，并最终通过课题完成答辩。

（四）企业实习

通过进入生物企业学习，要求学生应用基础理论和专业知识，深入学习并掌握生物工程专业的思维要求，建立正确的科研思维，熟练掌握实验室操作技能，充分利用各企业基地优势资源的基础上，整合优质资源，强化学生的科研技能与实验思维，提高其实验实践能力。

六、考核

（一）课程考核

课程考核按《北京中医药大学学生学习成绩形成性评价实施办法（试行）》执行，以百分制评定成绩。任课教师应在开课初向学生公布课程的考核办法。

（二）本科毕业综合考核

毕业综合考核是学生完成本专业教学计划规定的课程学习和各个实践环节后的一次综合考核，是学生取得学士学位、本科毕业证书的依据之一。具体内容与要求参考《北京中医药大学中医学专业本科生毕业考核方案》。

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		☒ 是 ☐ 否
理由: “生物工程”本科专业的设置非常有必要，可满足中医药行业对工程人才的需要。北京中医药大学现有的软、硬件条件等同于甚至优于部分已开设该专业的院校，在课程设置上充分体现了北京中医药大学的学科优势，能够形成自己特有的人才培养体系，尤其是带有中医特色的生物工程专业的人才培养模式，可解决中医药发展过程中现代工程手段的问题。学生就业前景广阔。 建议可与其他高校联合培养，优势互补，办出特色鲜明的生物工程专业。建议招生规模为30人，小班教学。注意办学条件要满足国标要求，国际化特色要写明确。 综上所述，该专业增设理由充分，人才培养方案合理，大学具备专业培养所必需的专职教师队伍，有相应经费、仪器设备等匹配的办学条件，有保障专业可持续发展的相关制度。经过学校专业设置评议专家组织审议，一致同意北京中医药大学增设生物工程本科专业。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字:        		